KIMIA

1. *Mendeskripsikan konsep atom, ion dan molekul dihubungkan dengan produk kimia sehari-hari.*

7.1 Mendeskripsikan atom, ion, dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari-hari.

A. ATOM

Menurut Demokritus materi bersifat *discontinue*, artinya jika materi dibelah terus menerus akan diperoleh materi terkecil yang tidak dapat dibelah lagi, disebut *atomos*.
Penerus Demokritus yaitu **Plato** dan **Aristoteles** berpendapat sebaliknya, materi bersifat *continue*, yaitu bahwa materi dapat dibelah secara terus menerus.
Selanjutnya beberapa ilmuwan mengemukakan beberapa teori mengenai atom.

Teori Atom Dalton :

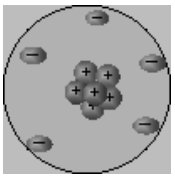
a. Unsur kimia disusun atas partikel-partikel kecil yang tidak dapat dipecah lagi dan disebut atom.
   Atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan selama perubahan kimia.
   Atom berbentuk seperti bola.
b. Suatu jenis unsur memiliki atom-atom yang sama dalam massa dan sifatnya sedangkan atom dari unsur yang berbeda, berbeda pula massa dan sifatnya.
c. Atom yang berlainan jenis dapat bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan yang tetap dan sederhana.
d. Reaksi kimia merupakan pemindahan atom dari suatu rangkaian ke rangkaian lain.

Teori Atom J. J. Thomson :

Thomson menemukan adanya muatan negatif dalam atom yang disebut **elektron**.
Atom memiliki muatan elektron yang tersebar merata seperti kismis pada roti kismis.
Muatan negatif diimbangi oleh muatan positif sehingga atom menjadi netral.

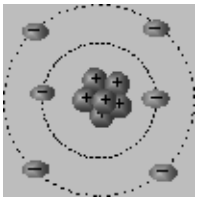
Teori Atom Rutherford :

a. Muatan positif (**proton**) dan massa atom terpusat pada bagian tengah atom yang disebut **inti atom**.
   Sebagian besar ruangan atom merupakan ruangan kosong.
   Setiap jenis atom mempunyai jumlah muatan positif yang berbeda-beda.
b. Jumlah muatan negatif elektron di sekitar inti sama banyak dengan jumlah muatan positif pada inti atom.



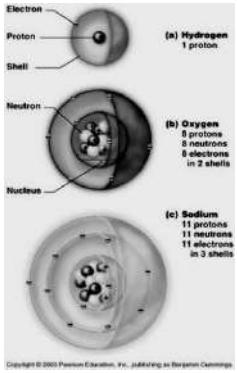
Teori Atom Bohr :

a. Elektron memiliki orbit tertentu pada saat mengelilingi inti atom.
b. Selama berada dalam orbitnya elektron memiliki energi yang tetap.
c. Elektron dapat berpindah dari satu orbit ke orbit lain dengan melibatkan perubahan energi.
   Bila berpindah ke orbit yang lebih rendah elektron memancarkan energi dan bila berpindah ke orbit yang lebih tinggi elektron menyerap energi.



Teori Atom James Chadwick :

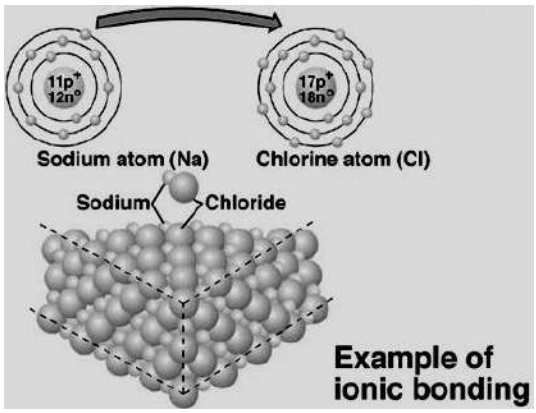
Chadwick menemukan partikel **neutron** yang tidak bermuatan dengan massa yang hampir sama dengan proton.
Teori ini menjelaskan pertanyaan mengapa jumlah massa partikel kurang dari massa atom sebenarnya.



Partikel	Simbol	Massa (kg)	Muatan	
			Satuan	Coulumb
Elektron	e^{--}	$9{,}109 \times 10^{-31}$	-1	$1{,}6 \times 10^{-19}$
Proton	p	$1{,}673 \times 10^{-27}$	+1	$1{,}6 \times 10^{-19}$
Neutron	n	$1{,}675 \times 10^{-27}$	0	0

B. ION

Atom bermuatan netral.
Ion terbentuk dari atom yang menerima atau melepaskan elektron.
Anion adalah atom yang menerima elektron dan bermuatan negatif.
Kation adalah atom yang melepaskan elektron dan muatannya menjadi positif.



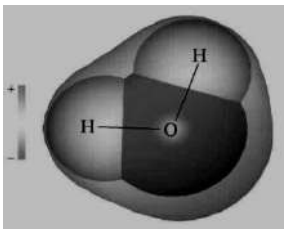
Contoh :
Dalam pembentukan senyawa NaCl, Natrium (Nomor atom 11, memiliki 11 proton dan elektron), melepaskan 1 elektron agar dapat menjadi stabil. Elektron ini diterima oleh klor (Nomor atom 17, memiliki 17 proton dan elektron). Natrium berubah menjadi ion positif, sedangkan klor menjadi ion negatif.
Na+ = ion natrium (positif/kation)
Cl- = ion klorin (negatif/anion)

C. MOLEKUL

Molekul adalah gabungan 2 atom atau lebih yang sejenis atau berlainan jenis.

Molekulunsur adalah gabungan atom sejenis.

Contoh : Diatomik (O_2, N_2)
Triatomik (O_3)
Poliatomik (P_4, S_8)

Molekul senyawa adalah gabungan atom yang tidak sejenis.

Contoh : Diatomik (CO)
Triatomik (H_2O)
Poliatomik (NH_3, CCl_4)